

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-168992

(43)Date of publication of application : 13.06.2003

(51)Int.Cl.

H04B 1/18

H04B 1/10

H04N 5/44

(21)Application number : 2001-364072

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 29.11.2001

(72)Inventor : WATANABE YUICHI

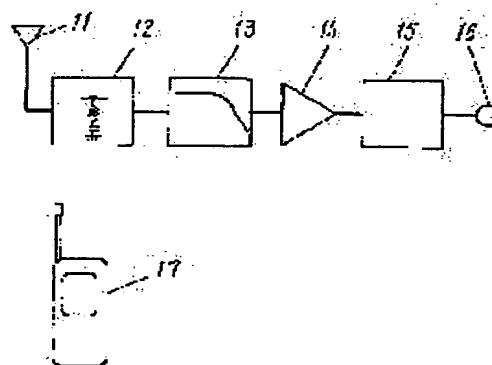
## (54) TELEVISION SIGNAL RECEIVER

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To solve the problem that, when a cellular phone is used in the vicinity of a television signal receiver, a signal of the cellular phone is input as disturbance.

**SOLUTION:** A television signal receiver comprises an antenna 11; a lowpass filter 13 to which a signal of this antenna 11 is supplied and which passes a television signal; an amplifier 14 connected to this lowpass filter 13; a tuner part 15 connected to an output of this amplifier 14; and an output terminal 16 connected to this tuner part 15. A trap circuit 12 for obstructing a frequency to be used in the cellular phone is inserted between the antenna 11 and the lowpass filter 13. Thus, it is possible to obtain the television signal receiver which is not affected by the cellular phone.

11 同調アンテナ  
12 トラップ回路  
13 ローパスフィルタ  
14 増幅器  
15 チューナ部  
16 出力端子  
17 携帯電話



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-168992

(P2003-168992A)

(43) 公開日 平成15年6月13日 (2003.6.13)

(51) Int.Cl.	識別記号	F I	テーム(参考)
H 0 4 B	1/18	H 0 4 B	A 5 C 0 2 5
	1/10		H 5 K 0 5 2
H 0 4 N	5/44	H 0 4 N	K 5 K 0 6 2

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全5頁)

(21) 出願番号 特願2001-364072(P2001-364072)

(22) 出願日 平成13年11月29日 (2001.11.29)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 渡辺 裕一

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74) 代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

Fターム(参考) 5C025 AA25 BA24

5K052 AA01 BB03 DD04 FF04

5K062 AA06 AB02 AB07 AC02 AC05

BB04 BB09 BF07

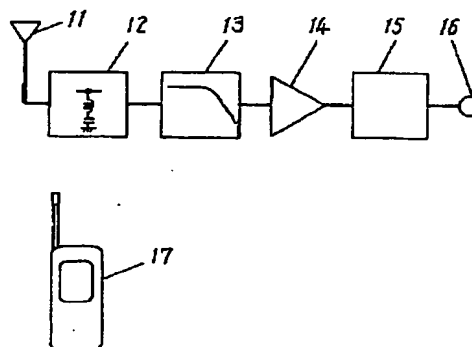
(54) 【発明の名称】 テレビ信号受信装置

(57) 【要約】

【課題】 テレビ信号受信装置の近傍で携帯電話を使用すると、携帯電話の信号が妨害となって入力される。

【解決手段】 アンテナ11と、このアンテナ11の信号が供給されるとともにテレビ信号を通過するローパスフィルタ13と、このローパスフィルタ13に接続された増幅器14と、この増幅器14の出力に接続されたチューナ部15と、このチューナ部15に接続された出力端子16を備えたものにおいて、アンテナ11とローパスフィルタ13との間に携帯電話で使用される周波数を阻止するトラップ回路12が挿入されたものである。これにより携帯電話の影響を受けないテレビ信号受信装置を得ることができる。

- 11 同調アンテナ
- 12 トラップ回路
- 13 ローパスフィルタ
- 14 増幅器
- 15 チューナ部
- 16 出力端子
- 17 携帯電話



【特許請求の範囲】

【請求項1】 携帯電話の近傍で使用されるとともに、前記携帯電話の使用周波数より低い周波数のテレビ信号を受信するテレビ信号受信装置であって、前記テレビ信号受信装置は、アンテナと、このアンテナの信号が供給されるとともに、前記テレビ信号を通過させるローパスフィルタと、このローパスフィルタの出力が接続された増幅器と、この増幅器の出力が接続されたチューナ部と、このチューナ部の出力が供給される出力端子とを備え、前記アンテナと前記ローパスフィルタとの間に前記携帯電話で使用される周波数を阻止するトラップ回路が挿入されたテレビ信号受信装置。

【請求項2】 トラップ回路は、インダクタとキャパシタが直列接続された請求項1記載のテレビ信号受信装置。

【請求項3】 トラップ回路は、インダクタとキャパシタが並列接続された請求項1記載のテレビ信号受信装置。

【請求項4】 トラップ回路とローパスフィルタとは多層基板上に形成されるとともに、前記トラップ回路を形成する第1のインダクタと、前記ローパスフィルタを形成する第2のインダクタとの間にはグラウンドプレーンが設けられた請求項1記載のテレビ信号受信装置。

【請求項5】 トラップ回路を形成する第1のインダクタは、チップ部品で形成されるとともに、このチップ部品はリフロー半田付けされた請求項4記載のテレビ信号受信装置。

【請求項6】 トラップ回路を形成する第1のインダクタには調整用のパターンインダクタを直列に設けるとともに、このパターンインダクタをレーザートリミングで調整可能とした請求項4記載のテレビ信号受信装置。

【請求項7】 アンテナは、同調アンテナとした請求項1記載のテレビ信号受信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、携帯電話の近傍で使用されるテレビ信号受信装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】以下、従来のテレビ信号受信装置について説明する。従来のテレビ信号受信装置は図5に示すように、アンテナ1と、このアンテナ1に接続されたローパスフィルタ2と、このローパスフィルタ2に接続された増幅器3と、この増幅器3の出力が接続されたチューナ部4と、このチューナ部4の出力が接続された出力端子5で構成されていた。そして携帯電話6は、このテレビ信号受信装置とは離れた位置で使用されていた。従って、携帯電話6の信号がテレビ信号受信装置に悪影響を与え、テレビ信号受信装置の映像が乱れるということではなかった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来の構成において、例えば携帯電話6をテレビ信号受信装置の近傍で使用すると、この携帯電話6の信号がテレビ信号受信装置に悪影響を及ぼして、テレビ信号受信装置の映像を乱すという問題があった。

【0004】本発明は、このような問題点を解決するため、携帯電話の影響を受けないテレビ信号受信装置を提供することを目的としたものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するために本発明のテレビ信号受信装置は、アンテナとローパスフィルタとの間に携帯電話で使用される周波数を阻止するトラップ回路が挿入されたものである。

【0006】これにより、携帯電話のテレビ信号受信装置への影響をなくすることができる。

【0007】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1に記載の発明は、携帯電話の近傍で使用されるとともに携帯電話の使用周波数より低い周波数のテレビ信号を受信するテレビ信号受信装置であって、前記テレビ信号受信装置は、アンテナと、このアンテナの信号が供給されるとともに前記テレビ信号を通過させるローパスフィルタと、このローパスフィルタの出力が接続された増幅器と、この増幅器の出力が接続されたチューナ部と、このチューナ部の出力が接続された出力端子とを備え、前記アンテナと前記ローパスフィルタとの間に前記携帯電話で使用される周波数を阻止するトラップ回路が挿入されたテレビ信号受信装置であって、このように携帯電話の周波数を阻止するトラップ回路が挿入されているので、携帯電話の影響がテレビ信号受信装置に与えられることはない。従って、テレビ信号受信装置の映像が乱れることはない。

【0008】また増幅器の入力にはローパスフィルタが設けられているのでトラップ回路の影響を直接受けることはなく安定した増幅ができる。

【0009】請求項2に記載の発明のトラップ回路は、インダクタとキャパシタが直列接続された請求項1記載のテレビ信号受信装置であり、インダクタとキャパシタが直列接続された簡単な回路であるので低価格化が可能になる。

【0010】請求項3に記載の発明のトラップ回路は、インダクタとキャパシタが並列接続された請求項1記載のテレビ信号受信装置であり、並列回路で構成されているので、グラウンドの影響を受けにくく、安定した特性のトラップ回路が形成できる。

【0011】また、この場合インピーダンスを高くすることができるので、トラップ回路をローパスフィルタの後に挿入することもできる。

【0012】請求項4に記載の発明は、トラップ回路とローパスフィルタとは多層基板上に形成されるとともに、前記トラップ回路を形成する第1のインダクタと前

記ローパスフィルタを形成する第2のインダクタとの間にはグラウンドプレーンが設けられた請求項1記載のテレビ信号受信装置であり、トラップ回路とローパスフィルタの間にはグラウンドプレーンが設けられているので、それぞれが干渉することはなく独立したフィルタ特性を得ることができる。

【0013】請求項5に記載の発明は、トラップ回路を形成する第1のインダクタはチップ部品で形成されるとともに、このチップ部品はリフロー半田付けされた請求項4記載のテレビ信号受信装置であり、チップ部品を使用しているのでインダクタンスの精度を高くすることができ、正確なトラップ回路周波数を設定することができる。また、チップ部品で形成されたインダクタはQが高いので、減衰特性の良好なトラップが得ることができる。従って、確実に携帯電話の周波数を阻止することができる。

【0014】請求項6に記載の発明は、トラップ回路を形成する第1のインダクタには調整用のパターンインダクタを直列に設けるとともに、このパターンインダクタをレーザートリミングで調整可能とした請求項4記載のテレビ信号受信装置であり、インダクタを調整することが可能であるので、正確なトラップ周波数に設定することができる。従って、携帯電話の周波数を確実に阻止することができる。

【0015】請求項7に記載のアンテナは、同調アンテナとした請求項1記載のテレビ信号受信装置であり、受信感度を向上させることができる。

【0016】以下、本発明の実施の形態について、図面を用いて説明する。図1は本発明の実施の形態1におけるテレビ信号受信装置のブロック図である。本実施の形態において、11はアンテナであり、本実施の形態では同調アンテナを用いている。従って、受信感度を向上させることができる。12は同調アンテナ11に接続されたトラップ回路である。

【0017】このトラップ回路12は、携帯電話17で使用する周波数を除去するものであり、本実施の形態ではインダクタとキャパシタの直列回路で形成されている。このトラップ回路12は直列回路で形成されているので、キャパシタの容量を大きくするとともに、インダクタの値を小さくすることにより、Qを大きくすることができる。従って、キャパシタにチップコンデンサを用い、インダクタにパターンインダクタンスを用いることにより、小型化を実現することができる。

【0018】また、トラップ回路12をインダクタとキャパシタの並列回路で形成することもできる。この場合は並列回路で形成されているので、キャパシタの容量を小さくするとともに、インダクタの値を大きくすることにより、Qを大きくすることができる。また、並列回路であるので、グラウンドに対して絶縁されており、グラウンド配線の影響を受けない安定した性能を得ることができ

る。更に、ローパスフィルタ13との位置を交換することもできる。

【0019】13は、トラップ回路12の出力に接続されたローパスフィルタであり、携帯電話17での使用周波数を除去するため、ほぼ900MHz以上の周波数をカットするものである。またこのローパスフィルタの出力は、増幅器14を介してチューナ部15に接続されている。このチューナ部15の出力は出力端子16に接続されている。また、17は900MHz帯で送受信する携帯電話、或いは1.5MHz帯で送受信する携帯電話である。

【0020】ここで、チューナ部15として、トラップ回路12と、ローパスフィルタ13と、増幅器14とを含めてチューナとし、金属製のシールドケースに収納しても良い。

【0021】図2は、トラップ回路12とローパスフィルタ13の通過特性であり、横軸18は周波数(MHz)であり、縦軸19はローパスフィルタ13から出力された出力レベルである。20はテレビ信号の通過領域でありほぼ800MHzである。従ってこの800MHz以上の周波数を阻止するためのローパスフィルタ13が挿入されており、この特性を21に示す。

【0022】ここで、このローパスフィルタ13のみとすると、例えば携帯電話17の周波数22は900MHzであり、特性21の22aはそのレベルである。このローパスフィルタ13のみでは、そのレベルは特性21の点線部に示すようにあまり減衰しない。従って、携帯電話17が近傍にあると、その携帯電話17の信号がテレビ信号受信装置に入力され画面が乱れるものである。そこでトラップ周波数がほぼ900MHz(又は1.5MHz)のトラップ回路12を設けることにより特性24に示すようなトラップ特性を有するようになる。従って、全体として実線で示した特性25となり、携帯電話17を近傍で使用したとしても携帯電話17の周波数はテレビ信号受信装置に影響を与えることはない。

【0023】また、トラップ回路12はインダクタとキャパシタの直列回路で構成された簡単な回路であるが、このトラップ回路12と増幅器14の間にはローパスフィルタ13が設けられているので、増幅器14の入力インピーダンスは、このトラップ回路12の影響を受けることなく、安定した増幅を行なうことができるものである。

【0024】図3は、多層基板30に形成されたトラップ回路12とローパスフィルタ13の要部断面図である。図3において多層基板30の部品面31には、トラップ回路12を構成するチップインダクタ32と、ローパスフィルタ13を構成するチップキャパシタ33が装着してある。また、34はローパスフィルタ13を構成するパターンインダクタであり3層目に組み込まれている。そしてこのパターンインダクタ34とトラップ回路

12のチップインダクタ32との間にはグラウンドプレーン35が挿入されている。従って、チップインダクタ32とパターンインダクタ34とがお互い干渉することなく独立したフィルタ特性を得ることができる。また、トラップ回路12において、チップインダクタ32を用いているが、パターンインダクタを用いることもできる。

【0025】図4はその一例である。すなわち同調アンテナ11に接続される信号線36とグラウンド37との間に、調整用のパターンインダクタ38と、パターンインダクタ39と、キャパシタ40の直列接続体が接続されている。そしてこの調整用のパターンインダクタ38の調整部38aをレーザートリミングで調整することにより正確なインダクタンスを得ることができる。このことによりトラップ周波数を携帯電話17の周波数に合わせることができる。

【0026】チップ部品32、33はリフロー半田付けされている。これはリフロー半田を使用することによりセルフアライメント効果により、チップ部品32、33は定められた位置に固定させるためにある。従って、このチップ部品32、33の近傍のパターンインダクタンスの値が一定となり安定した性能を得ることができる。

【0027】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、同調アンテナとローパスフィルタとの間に携帯電話の周波数を阻

止するトラップ回路が挿入されているので、携帯電話の影響がテレビ信号受信装置に与えられて、その映像が乱れることはない。

【0028】また増幅器の入力にはローパスフィルタが設けられているのでトラップ回路の影響を直接受けることなく安定した増幅ができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態において、携帯電話の近傍で使用されるテレビ信号受信装置のブロック図

【図2】同、テレビ信号受信装置を形成するフィルタの特性図

【図3】同、フィルタ近傍の要部断面図

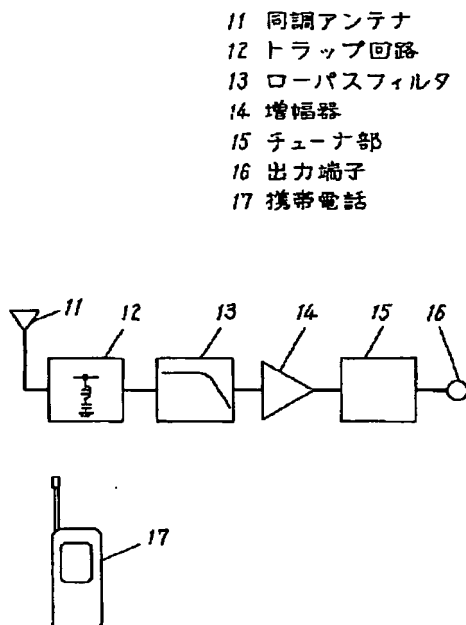
【図4】同、トラップ回路の回路図

【図5】従来のテレビ信号受信装置と携帯電話のブロック図

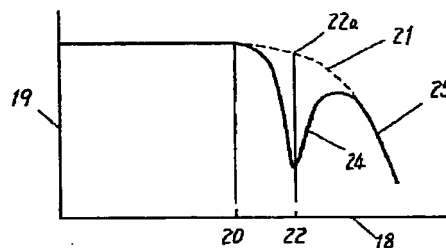
【符号の説明】

- 11 同調アンテナ
- 12 トラップ回路
- 13 ローパスフィルタ
- 14 増幅器
- 15 チューナ部
- 16 出力端子
- 17 携帯電話

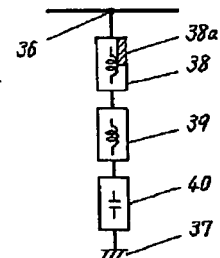
【図1】



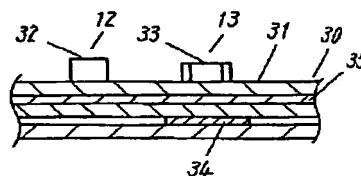
【図2】



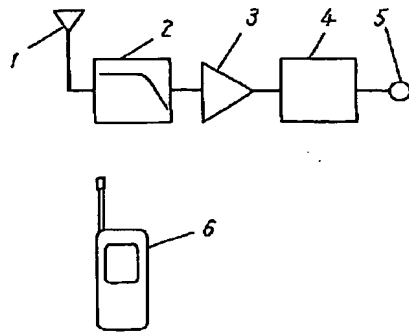
【図4】



【図3】



【图5】



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**